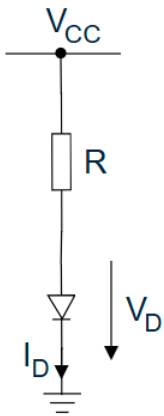


Série G

Exercice 1

Dans le circuit à diode représenté ci-dessous :



a) Calculer le courant I_D pour $V_{CC} = 1.2V$ et pour $V_{CC} = 9V$ en utilisant d'abord le modèle grands signaux linéaire par segments avec $U_j = 0.7V$, puis le modèle non linéaire grands signaux avec $I_S = 10^{-10}A$, $n = 1.6$ (résoudre alors numériquement).

b) Discuter la validité de chaque modèle dans les différentes conditions.

$$R = 1k\Omega$$

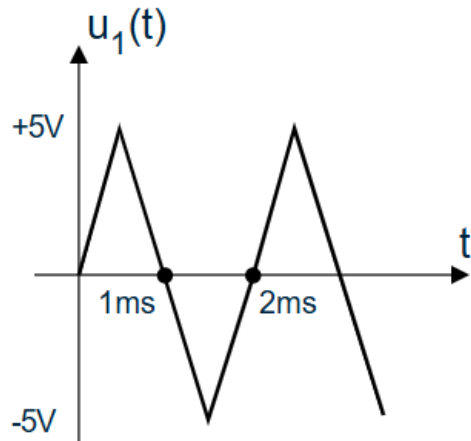
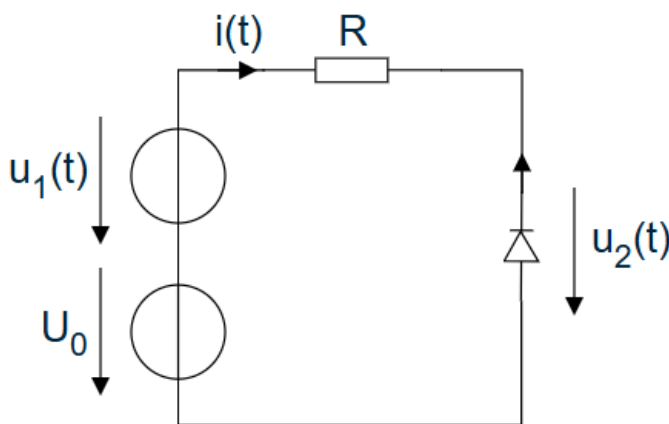
Exercice 2

Dans le circuit représenté ci-dessous :

a) Dessiner l'allure de la tension $u_2(t)$ et le courant $i(t)$ en expliquant clairement le comportement du circuit.

b) Dessiner l'allure de la tension $u_2(t)$ et le courant $i(t)$ si on inverse le sens de la diode.

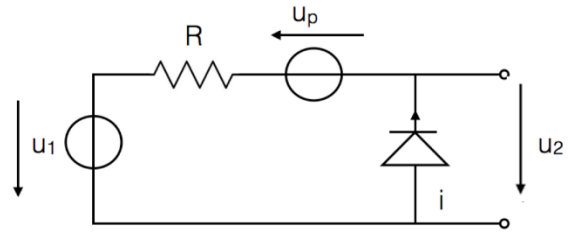
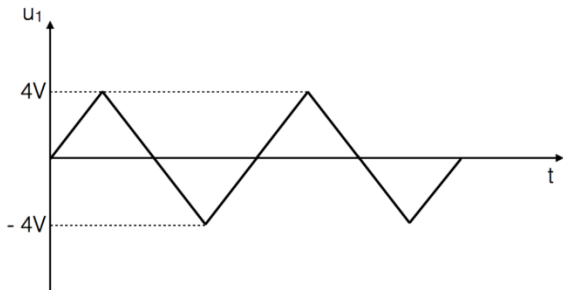
$[U_0 = 3V, R = 10k\Omega, U_j = 0.7V$ et la résistance différentielle de la diode est nulle ($r_d = 0\Omega$)]



Exercice 3

Dans le circuit représenté ci-dessous, déterminer l'expression de $u_2(t)$ selon l'état de la diode (ON ou OFF) et tracer son allure.

$[U_p = 1.3V, U_j = 0.7V]$

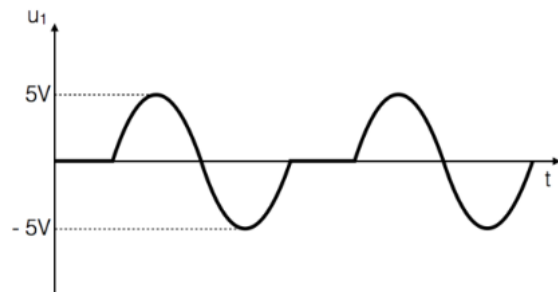
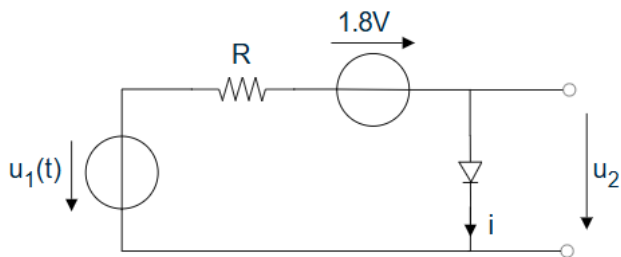


Exercice 4

Dans le circuit représenté ci-dessous :

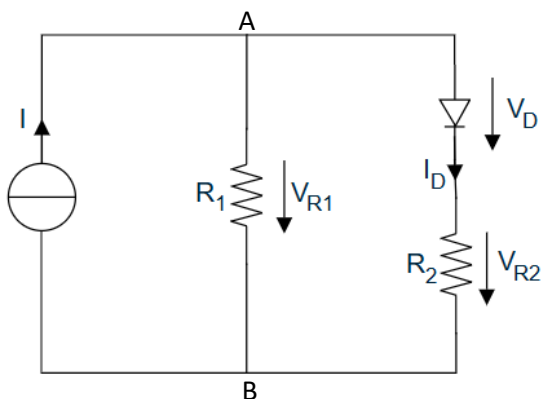
- 1) Donner les expressions de $u_2(t)$ selon l'état de la diode (ON ou OFF).
- 2) Tracer sur la figure l'allure de $u_2(t)$ correspondant au signal d'entrée $u_1(t)$.

$[U_j = 0.7V]$



Exercice 5

Dans le circuit représenté ci-dessous, déterminer le point de fonctionnement (tension entre les nœuds A et B et répartition du courant dans les deux branches en parallèle) pour $I = 1mA$ et pour $I = 100\mu A$.



$R_1 = R_2 = 1k\Omega$

$U_j = 0.6V$

Rèponses

Ex. 1 :

Pour $V_{CC} = 9V$ $I_D = 8.3mA$

Pour $V_{CC} = 1.2V$ $I_D = 0.577mA$

Ex. 2 : —

Ex. 3 :

Diode ON : $u_2 = -0.7V$

Diode OFF : $u_2 = u_1 + 4V$

Ex. 4 :

Diode ON : $u_2 = u_j$

Diode OFF : $u_2 = u_1 - 1.8V$

Ex. 5 :

a) Diode ON, $V_{R1} = 0.8V$, $I_{R1} = 0.8mA$, $I_D = 0.2mA$

b) Diode OFF, $V_{R1} = 0.1V$, $I_{R1} = 100\mu A$, $I_D = 0mA$